

Задача А. Тренировка

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Сегодня проходит тренировка для подготовки к турниру по парному программированию. В турнире по парному программированию принимают участие команды из двух человек: в каждой команде один мальчик и одна девочка.

Гриша узнал, что сегодня на тренировку планирует прийти A мальчиков и B девочек. Теперь он не знает, идти ли ему самому на тренировку.

Он хочет выяснить, может ли он добиться того, чтобы на тренировке оказалось поровну мальчиков и девочек, пойдя или не пойдя на тренировку.

Формат входного файла

В единственной строке содержатся два числа A и B ($0 \leq A, B \leq 10^9$) — количество мальчиков и девочек соответственно.

Формат выходного файла

Выведите одну строку — «Need», если Грише надо пойти на тренировку, «No need», если количество мальчиков и так равно количеству девочек, и «Impossible», если даже после прихода Гриши мальчики и девочки не смогут разбиться на пары.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
12 13	Need
5 10	Impossible

Задача В. Ноутбуки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Для проведения очередного соревнования по программированию организаторы решили организовать четыре зала. Оказалось, что желающих принять участие так много, что они не могут все написать соревнование одновременно, поэтому решено было провести турнир в две смены.

Для каждой смены и каждого из четырех залов организаторы знают, сколько команд примет участие в этом помещении в эту смену. Теперь они планируют разместить ноутбуки на рабочих местах участников. Перерыв между сменами очень короткий, поэтому переставить ноутбуки между залами между сменами нельзя. В каждом помещении должно быть достаточно ноутбуков, чтобы в обеих сменах у каждой команды был ноутбук для работы.

Помогите организаторам выяснить, какое минимальное число ноутбуков им придется использовать для проведения олимпиады.

Формат входного файла

В первой строке содержится четыре числа — количество команд в первой смене в первом, втором, третьем и четвёртом зале, соответственно. Во второй строке указано количество команд во второй смене в том же порядке. Все числа лежат в промежутке от 0 до 10^8 .

Формат выходного файла

Выведите одно число — общее количество ноутбуков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
42 7 43 43 29 7 53 58	160

Задача С. НОД на отрезке

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Требуется найти наибольший общий делитель всех натуральных чисел от L до R , включительно.

Формат входного файла

В единственной строке содержатся два натуральных числа L и R ($1 \leq L \leq R \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите одно число — НОД всех чисел на заданном отрезке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	4
1 3	1

Комментарий

Наибольшим общим делителем набора чисел называется наибольшее натуральное число, которое является делителем всех чисел из набора.

Задача D. Секретное топливо

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Внешняя разведка Флатландии планирует выяснить состав секретного топлива новых подводных лодок Лайнландии. Выяснилось, что в состав секретного топлива входит n различных ингредиентов, пронумерованных от 1 до n в порядке невозрастания массовой доли.

Шпионам Флатландии удалось завладеть пробиркой, содержащей ровно x грамм топлива. Химический анализ показал, что содержание i -го ингредиента в нём не менее l_i грамм и не более r_i грамм.

Однако главный химик управления внешней разведки Флатландии считает, что шпионы ошиблись и определили содержание ингредиентов в образце неверно. Помогите ему выяснить, возможен ли такой состав топлива, чтобы масса ингредиентов невозрастала и соответствовала присланным диапазонам.

Формат входного файла

В первой строке входных данных даны два целых числа n и x ($1 \leq n \leq 100\,000$, $1 \leq x \leq 10^9$) — количество ингредиентов и масса образца соответственно. В следующих n строках вводятся пары l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9$) — границы массы i -го ингредиента по результатам анализа.

Формат выходного файла

В единственной строке входных данных выведите «YES», если искомый состав топлива возможен и «NO» в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5 2 5 1 4	YES
2 10 2 5 1 4	NO

Комментарий

В первом тесте соответствующий состав существует, например, если первого ингредиента 3 грамма, а второго 2. Во-первых, суммарный вес равен $3 + 2 = 5$, во-вторых, масса первого ингредиента не меньше, чем масса второго ($3 \geq 2$), а в-третьих, 3 и 2 лежат в нужных массовых границах ($2 \leq 3 \leq 5$, $1 \leq 2 \leq 4$).

Задача Е. Бюрократия

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Для участие в чемпионате Флатландии по программированию каждый участник должен получить справки трёх различных типов. Центр выдачи справок (ЦВС) состоит из n кабинетов. В каждом кабинете выдают справку одного типа. При этом после посещения кабинета, выдающего справку типа 1, посетителя отправляют в кабинет, выдающий справку типа 2, после посещения кабинета, выдающего справку типа 2 — в кабинет, выдающий справку типа 3, а из кабинета, выдающего справку типа 3 — в кабинет, выдающий справку типа 1.

Известно, что m участников чемпионата посетили ЦВС, при этом по воспоминаниям i -го участника, из кабинета a_i его отправили в кабинет b_i (возможно, совпадающий с a_i). Требуется для каждого кабинета вычислить тип справок, который в нём выдаётся, или определить, что участники что-то напутали. Если возможных подходящих решений несколько, то выведите любое.

Формат входного файла

В первой строке входных данных заданы числа n и m ($1 \leq n \leq 100\,000$, $0 \leq m \leq 100\,000$) — количество кабинетов в ЦВС и количество участников чемпионата, посетивших ЦВС.

В каждой из следующих m строк заданы два числа a_i и b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), означающие, что по воспоминаниям участника i из кабинета a_i его отправили в кабинет b_i .

Формат выходного файла

Если номера всех кабинетов невозможно разбить на три непересекающихся множества искомым образом нельзя, то в первой строке выходных данных выведите «NO».

В противном случае в первой строке выходных данных выведите «YES», после чего выведите ещё три строки. Строка с номером $i + 1$ должна начинаться с неотрицательного числа s_i — количества кабинетов в i -м множестве в разбиении, после чего должны следовать s_i различных чисел от 1 до n , являющихся номерами кабинетов из i -го множества, перечисленными в произвольном порядке. Каждый кабинет должен попасть ровно в одно из трёх множеств, произвольные множества можно оставить пустыми. Если подходящих разбиений несколько, то разрешается вывести любое из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 6 2 5 3 1 1 5 5 6 6 4 3 4	YES 3 1 2 4 1 5 2 3 6
2 2 1 2 1 2	YES 1 1 1 2 0
4 3 1 2 2 3 4 4	NO

Задача F. «Что? Где? Когда?»

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Что наша жизнь? Игра!

«Пиковая дама»

Воодушевленные успехом кубка по программированию, активисты из «Авроры» решили провести турнир по интеллектуальной игре «Что? Где? Когда?». Чтобы было интереснее, команды должны быть составлены из участников разных организаций.

Чтобы организаторов нельзя было обвинить в необъективности, в командах не должно быть слишком много сотрудников «Авроры». Решено было, что участники будут разбиты на команды, в каждой из которых от одного до шести игроков, из которых в «Авроре» работают не более чем двое.

На игру собрались участники, n участников представляют сторонние организации, а m участников — сотрудники «Авроры». Сколько способов разбить всех собравшихся на команды, чтобы описанные правила выполнялись?

Вместо искомого количества необходимо вывести остаток от деления этого числа на $10^9 + 7$. Чтобы не произошло переполнения целочисленного типа, жюри рекомендует брать результат по модулю $10^9 + 7$ после любой операции сложения, вычитания или умножения.

Формат входного файла

Во вводе содержатся целые числа n и m ($0 \leq n \leq 199$, $0 \leq m \leq 50$, $n + m \geq 1$).

Формат выходного файла

Выведите остаток от деления числа способов разбить всех собравшихся на команды на число $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3	188